XT-Modul

Aus DC-Car

Inhaltsverzeichnis

- 1 Grundlagen zu DC-Car-XT
- 2 Senderoutine des DC-Car-Decoder
- 3 Infrarot Sende - Empfangsstrecke
- 4 DC-Car-XT-Modul
  - 4.1 Anschlussbelegung
  - 4.2 Anschlussbeschreibung
- 5 Verbinden des XT-Modul mit dem PC
  - 5.1 Generelle Funktion
  - 5.2 Lichtfunktionen definieren
  - 5.3 Servofunktion definieren u. Einstellen
  - 5.4 Auswertung der Gattung
  - 5.5 Auswertung der Fahrzeugnummer
- 6 Anbindung an ein PC-Rückmeldesystem

XT-Baustein zur Montage unter der Platte

Grundlagen zu DC-Car-XT

Das Handbuch incl. umfangereicher Bebilderung zur Konfiguration können Sie hier herunterladen:XT-Benutzerhandbuch (http://www.digital-car.de/dc-car/dokumentation/anleitungen/Handbuch_xt.pdf)

DC-Car-XT steht für Extensions (Erweiterung) und beschreibt die Möglichkeit, dass Fahrzeuge, welche mit einem DC-Car-Decoder ausgerüstet sind, aktiv Daten übermitteln.
Unsere Überlegung war ein Modul zu entwickeln, was einerseits dem Hobbymodellbauer die Möglichkeit gibt, mit einfachen Mitteln automatische Abläufe und Schaltvorgänge ausführen zu lassen,
ohne sich mit komplizierten Steuerungen oder Software zu beschäftigen. Andererseits sollen auch fortgeschrittene Modellbauer eine Möglichkeit erhalten,
umfangreiche Steuerungsabläufe und Szenarien mit Hilfe einer Steuerungssoftware zu realisieren und dabei auf spezifische Fahrzeugdaten zurückzugreifen,
die Ihnen von den Fahrzeugen selbst zur Verfügung gestellt werden.
Es sind zahllose Anwendungsmöglichkeiten machbar, wovon wir Ihnen im Folgenden einige nennen möchten:

- Einsatzfahrzeuge schalten sich ihren Weg selbst frei (Überfahren von roten Ampeln)
- Überholen von Fahrzeugen (in Verbindung mit dem DC-Car-Spurassistenten)
- Ansteuerung von Abzweigungen durch Blinkerauswertung (Weiche stellt sich automatisch in die Richtung, in der das Fahrzeug blinkt)
- Steuerung einer Bushaltestelle (Bus stellt sich die Weiche selbst)
- Aussortieren von Fahrzeugen (LKWs dürfen nicht in den Innenstadtverkehr einfahren)
- Aussortieren von Fahrzeugen mit leerem Akku zur Anfahrt einer Ladestation in Verbindung mit einer Software ist ein vollautomatischer Ladevorgang möglich)

Möglich wird dies durch Informationen, die vom Fahrzeug über eine Infrarotverbindung zum XT-Baustein gesendet werden.
Dazu muss im Fahrzeug ein DC-Car-Decoder (ab DC07/DC08) montiert worden sein.
Es werden folgende Informationen übermittelt:

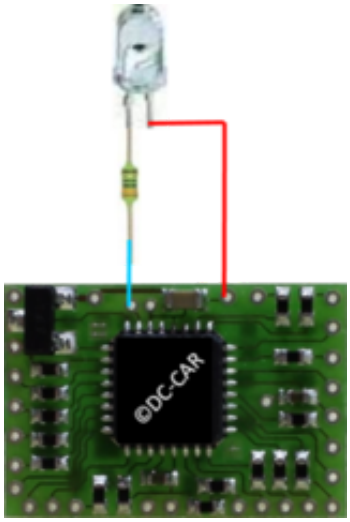
1. Fahrzeugnummer
2. Fahrzeuggattung
3. Status des Blinker links
4. Status des Blinker rechts
5. Status der Warnblinker
6. Status der Frontblitzer
7. Status des Akku

Das DC-Car-XT-Modul wird als Fertigbaustein ausgeliefert und hat die Maße 68mm x 57mm x 22mm.
Es ist so konzipiert, dass es eigenständig montiert und betrieben werden kann.
Beispielsweise direkt unter der Stelle, wo die gewünschte Aktion ausgeführt werden soll.

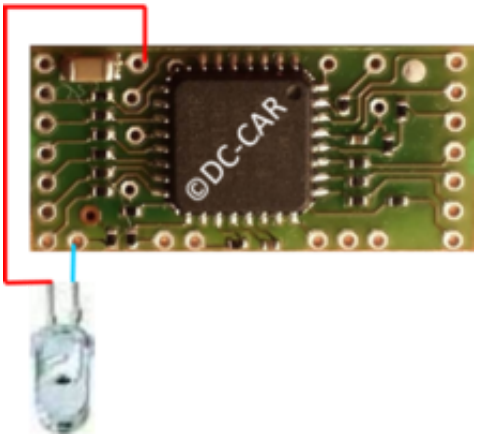
Das XT-Modul ist im [DC-Car-Shop (http://www.DC-Car-Shop.de) erhältlich.

Senderoutine des DC-Car-Decoder

Grundvoraussetzung für das Senden von Informationen ist ein Fahrzeugdecoder ab DC07 oder DC08.
Die Fahrzeugdecoder der Generation D05, DC04 und älter sind dazu nicht in der Lage.
Der Fahrzeugdecoder sendet über eine Infrarot-LED, welche am MF 5 Anschluss angeschlossen wird.
Als Infrarot-LED können Sie die gängigen 0603-IR-LEDs der Abstandsteuerung verwenden.



Beim DC07 muss ein Vorwiderstand zugefügt werden. Der Widerstandswert sollte 100 Ohm betragen.



Der DC08 hat den Vorwiderstand bereits auf der Platine. Hier kann die LED direkt angeschlossen werden.

Infrarot Sende - Empfangsstrecke

Um die Daten der Sende-LED zu empfangen, ist ein Fototransistor notwendig. Auch hier könne Sie auf die bewährten DC-Car Bauelemente zurückgreifen.
Verwenden Sie einfach einen Fototransistor der DC-Car-Abstandsteuerung. Dieser kann gut getarnt am Fahrbahnrand montiert werden.
Es eignen sich dazu beispielsweise Bäume, Sträucher, Gebäude, abgeparkte Fahrzeuge oder Leitpfosten.
Diese Leitpfosten (Bild rechts) können Sie anschlussfertig bei uns im Shop beziehen.
Die Entfernung zwischen der Sendediode und dem Fototransistor sollte 5cm nicht überschreiten.
Damit wird auch bei hohen Geschwindigkeiten eine zuverlässige Übertragung gewährleistet.
Der Fototransistor wird mit beiden Kabeln am DC-Car-XT-Modul angeschlossen.

Montageort der Sendediode

Es gibt verschiedene Möglichkeiten und Ansätze, wie man die Sende-Empfangsstrecke gestaltet.
Beispielsweise kann man die IR-LED an der Fahrzeugunterseite montieren und den Fototransistor in der Fahrbahn verstecken.
Vorteil dieser Montageart ist, dass im Moment der Auswertung Fremdlichteinflüsse nahezu ausgeschlossen werden können, da das Fahrzeug den Fototransistor ja komplett abdeckt.

Nachteil ist, dass durch Staub, Verunreinigungen etc. der Fototransistor verdeckt werden kann. Außerdem muss die Sende-LED sehr genau positioniert werden, weil Aufgrund der geringen Distanz eine Steuerung nur bedingt möglich ist.

Eine andere Variante ist die Montage zur rechten Fahrzeugseite hin seitlich abstrahlend.
Bei Anlagen mit Linksfahrbetrieb sollte die Montage natürlich auf der linken Seite stattfinden.

Durch den größeren Abstand zwischen Sender und Empfänger ist die Toleranz bei der Montagehöhe deutlich größer und der Einbau damit leichter zu bewerkstelligen.

DC-Car-XT-Modul

Das DC-Car-XT-Modul bildet das Gegenstück zum DC-Car-Decoder.
Es dient in erster Linie als eigenständige Steuereinheit, um individuell einstellbare Funktionen auszuführen, die nach der Auswertung gewünscht werden.
Darüber hinaus wandelt es die empfangenen Signale um und stellt diese in verschiedenen Formaten zur Weiterverarbeitung zur Verfügung.
Beispielsweise zur Einspeisung in einen Rückmeldebus bzw. zur Auswertung mit einer Software auf einem PC.

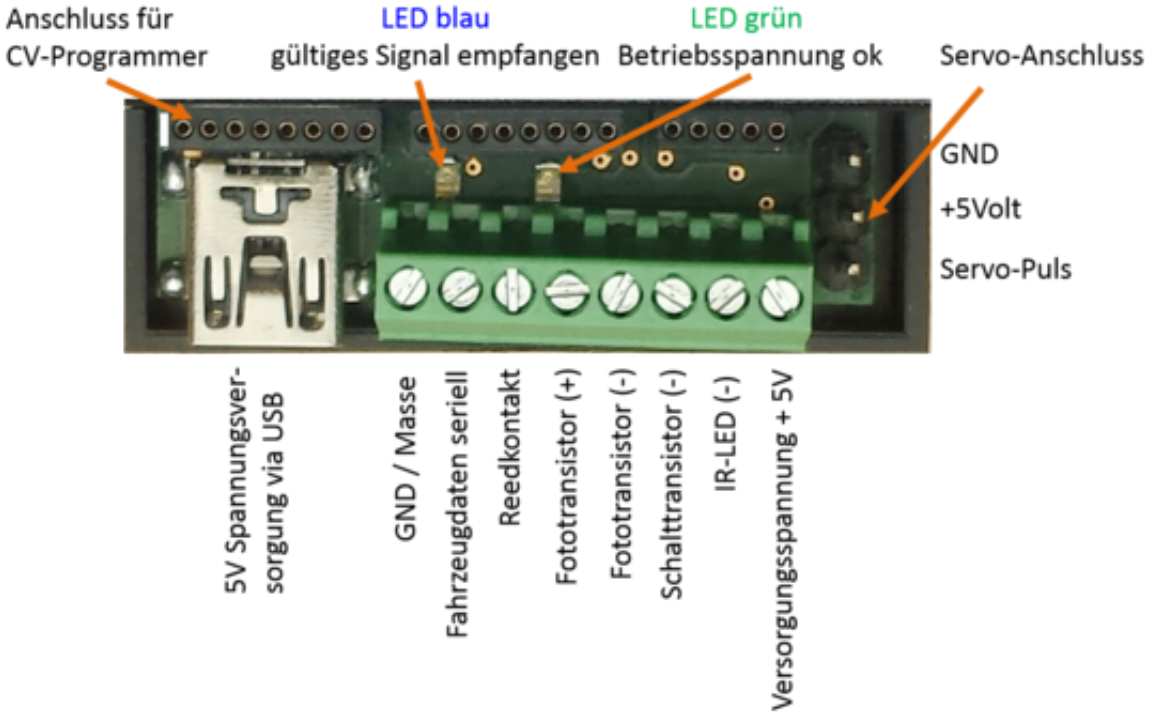
XT-Baustein zur Montage unter der Platte

Folgende Funktionen sind derzeit verfügbar:

1. Ansteuerung einer Servoweiche (2-, 3– oder 4-Wege-Weiche auswählbar)
2. Schalten eines Kontakt auf Masse/GND
3. Aussenden eines frei wählbaren DC-Car-Infrarotkommandos

Dabei kann man wählen, ob die jeweilige Funktion nach einer bestimmten Zeit oder durch auslösen eines Reedkontaktes zurückgesetzt wird.

Anschlussbelegung



Anschlussbeschreibung

Spannungsversorgung:
Das DC-Car-XT-Modul benötigt zum Betrieb eine Gleichspannung von 5V / 500mA.
Diese kann entweder über die Schraubklemmleiste oder den Mini-USB-Anschluss zugeführt werden.
Die USB-Anschlussbuchse dient nur zu diesem Zweck. Es können über diese Buchse dabei keinerlei Daten empfangen oder übermittelt werden!

Stromversorgung via USB

***LED-Anzeige blau (rechts) und grün (links)**
Die grüne LED zeigt das Vorhandensein der 5V Betriebsspannung an.
Die blaue LED leuchtet für den Zeitraum auf, indem ein gültiges Signal empfangen wurde.

***Reedkontakt**
Dieser Anschluss dient zum Zurücksetzen einer ausgelösten Funktion.
Beispielsweise wird damit der Schaltkontakt ausgeschaltet oder eine Servoabzweigung wieder zurückgestellt.
Der Reedkontakt muss nach Masse/GND geschaltet werden.

***Fototransistor (+ und -)**
Hier wird der Fototransistor zum Empfang der Daten polungsrichtig angeschlossen.

***Infrarot-LED**
Hier wird der Minuspol (Kathode) einer Infrarot-LED angeschlossen, welche ein frei wählbares DC-Car-Infrarotkommando aussendet.
Zum Beispiel Stopp, Blinker An oder auch die Zuweisung einer Fahrspur für den Spurassistenten.
Außerdem kann die Zeit eingestellt werden, wie lange das IR-Kommando ausgesendet wird.
Achtung: Ein Vorwiderstand befindet sich schon auf der Platine und muss extern nicht zugefügt werden!

***Schalttransistor**
Hier kann ein Relais oder anderer Verbraucher angeschlossen werden, welcher eingeschaltet wird.
Bitte beachten Sie, dass eine Masseverbindung zwischen dem XT-Modul und der Steuerungselektronik des jeweiligen Verbrauchers hergestellt werden muss.
Zum Beispiel kann man damit auf den Schaltervorsatz eines Servodecoder oder Ampeldecoder gehen und damit Funktionen auslösen.

***Servoanschluss**
Der Servoanschluss dient zur direkten Ansteuerung eines Modellbauservo durch das XT-Modul. Sie können hier alle gängigen Modellbauservos anschließen.
Beachten Sie dabei bitte die korrekte Anschlussreihenfolge, da diese u.U. bei den verschiedenen Herstellern variieren.

***Anschluss für CV-Programmer**
Diese 8polige Buchse dient zum Anschluss des Moduls an den DC-Car CV-Programmer.
Dieser wird benötigt, um mit der Software „CV-Programmer“ das XT-Modul individuell konfigurieren zu können.
Es ist dasselbe Programm und Hardware die auch zum Ändern der CVs des DC-Car-Decoder verwendet wird.
Die Software (ab Version 578E) können Sie kostenlos unter Download herunterladen.
Die Hardware erhalten Sie im DC-Car-Shop (http://www.DC-Car-Shop.de).

***Fahrzeugdaten seriell und 8polige sowie 5polige Buchse**
Diese Anschlüsse dienen zum Weiterleiten der empfangenen Daten an einen Rückmeldebus bzw. eine Software. Sie werden entweder seriell (Anschluss an der Klemmleiste) oder binär (8/5polige Buchse) ausgegeben.

Bitte beachten Sie, dass Sie eine Stromversorgung/Netzteil mit mind. 500mAh verwenden, da sonst das u.U. bereits angeschlossene Servo die Spannung nach unten zieht und das XT-Modul durch den PC nicht erreicht werden kann.
Alternativ können Sie das Servo auch nachträglich anschließen. Dies ist durch die praktische 3polige Steckverbindung kein Problem.

Verbinden des XT-Modul mit dem PC

**Das XT-Modul ist eine eigenständige Einheit. Sie benötigen zum Betrieb keinen PC.
Dieser ist lediglich zur einmaligen Konfiguration des XT-Modul vor dem Betrieb notwendig.
Um diese Einstellungen am XT-Modul vorzunehmen, ist der CV-Programmer XT“ notwendig.
Dieser kann im Shop erworben werden.**

Bitte beachten Sie, dass der „CV-Programmer USB“ bei starken Servos nicht verwendet werden kann.
Die USB-Schnittstelle, welche zur Stromversorgnung des Programmers genutzt wird, liefert leider nicht genügend Strom, um einen eventuell angeschlossenes Servo zu betreiben.
Wenn Sie keinen Servo betreiben, funktioniert natürlich auch der normale CV-Programmer USB.

1. Verbinden Sie den 8poligen Stecker des „CV-Programmer“ mit der linken 8poligen Buchse des XT-Moduls. Die Markierung des Steckers muss dabei zum linken Gehäuserand zeigen.
2. Drücken Sie danach den Taster (gedrückt halten) am Programmer und schalten Sie den Programmer ein. Wenn die blaue LED am XT-Modul blinkt, können sie den Taster loslassen.
3. Starten Sie das mitgelieferte PC Programm „CV-Programmer“. Stellen Sie unter „Serielle Schnittstelle“ den Com-Port ein, an welchem die Hardware „CV-Programmer“ an ihren PC angeschlossen ist.
4. Drücken Sie nun den Button „Alle CVs vom Fahrzeug einlesen“. Nun werden alle CVs des XT-Moduls gelesen und angezeigt.
5. In der Menüleiste können Sie jetzt den Punkt „Empfänger Funktion“ lesen.

Generelle Funktion

Im ersten Schritt müssen Sie definieren, wie und was das XT-Modul auswerten und weiterverarbeiten soll.
Es stehen folgende Möglichkeiten zur Auswahl:

◊ Lichtfunktion
◊ nur Gattung auswerten
◊ nur Fahrzeugnummer auswerten

Derzeit noch nicht verfügbar sind die Auswertung von:
◊ Gattung wird mit Fahrzeugnummer kombiniert
sowie
◊ Gattung und Fahrzeugnummer getrennt voneinander auswerten
Deshalb sind diese noch grau hinterlegt.
Die Lichtfunktion wird gesondert im Menüpunkt „Lichtfunktion“ aktiviert.

Zum Einstellen der gewünschten Funktion klicken Sie zunächst auf den Menüpunkt „Empfänger Funktion“ und wählen „Generell“ aus.
Daraufhin öffnet sich ein weiteres Fenster.
Wählen Sie nun die gewünschte Art durch klicken auf den Punkt aus.

Jetzt müssen Sie definieren, wie die Rückstellung erfolgen soll. Die Rückstellung kann erfolgen durch:

◊ Zeitsteuerung (definierbar in CV 97)
◊ Reed/Schaltkontakt oder Hallsensor

Wenn das Servo nach Ausführung der Funktion wieder in der Ausgangsposition angekommen ist, kann die Stromversorgung abgeschaltet werden
Dies verhindert unnötigen Stromverbrauch sowie das „Servozittern“, was bei einigen Servos zu hören ist.
Hierzu einfach den Menüpunkt „Servo abschalten nach Ausführung der Drehbewegung“ aktivieren.

Nach Fertigstellung der Konfiguration klicken Sie auf den Button „CV98 speichern“. Es erfolgt eine Sicherheitsabfrage ob Sie die Fahrzeugnummer/Gattungsauswertung tatsächlich aktivieren wollen, da eine Parallelauswertung mit der Lichtfunktion nicht möglich ist. Diese müssen Sie bestätigen.

Lichtfunktionen definieren

Lichtfunktion des XT-Modul hat den Zweck, Sequenzen oder Aktionen auszuführen, die durch die Beleuchtung der Fahrzeuge gesteuert wird.
Beispielsweise stellt ein Fahrzeug mit gesetztem linken Blinker die Weiche auf Links.
Oder ein Einsatzfahrzeug mit eingeschalteten Frontblitzern löst ein Stoppsignal für alle anderen Fahrzeuge an einer Kreuzung aus.

Es werden ausgewertet:
◊ Blinker links
◊ Blinker rechts
◊ Warnblinker
◊ Frontblitzer
◊ Akkuwarnung

Zum Einstellen der gewünschten Funktion klicken Sie zunächst auf den Menüpunkt „Empfänger Funktion“ und wählen „Lichtfunktion“ aus. Daraufhin öffnet sich ein weiteres Fenster.

Nun wählen Sie die Lichtfunktion aus, welche ausgewertet werden soll. Danach entscheiden Sie, welche Funktion bei erfolgreicher Auswertung durchgeführt werden soll. Dazu sind verfügbar:

◊ Servoweiche stellen
◊ Transistor schalten (Kontakt auslösen)
◊ frei wählbares Infrarotkommando senden

Alle drei Funktionen können durch das XT-Modul eigenständig ausgeführt werden. Dazu müssen Sie die entsprechenden Schaltaktoren mit dem XT-Modul verbinden.

Nach Fertigstellung der Konfiguration klicken Sie auf den Button „CV‘s speichern“.
Es erfolgt eine Sicherheitsabfrage ob Sie die Lichtfunktion tatsächlich aktivieren wollen, da eine Parallelauswertung mit Fahrzeugnummer/Gattung nicht möglich ist.
Diese müssen Sie bestätigen.
Die Software überträgt die Konfiguration nun an das XT-Modul.

Servofunktion definieren u. Einstellen

Das XT-Modul ist in der Lage, eine Servoweiche anzusteuern. Damit ist es nicht unbedingt notwendig, extra einen Servodecoder anzuschaffen.
Um diese Funktion zu verwenden, müssen Sie das XT-Modul an Ihre Servoweiche anpassen.

Klicken Sie dazu im Menüpunkt „Empfänger Funktion“ auf den Punkt „Weichenfunktion“.
Nun können Sie einstellen, ob es Sie eine 2-, 3– oder 4-Wege-Weiche schalten wollen.
Nachdem Sie auf den Button „CV39 speichern“ geklickt haben, wird die Einstellung auf das XT-Modul übertragen und quittiert.
Hinweis: Bei Aktivierung der Lichtfunktion wird automatisch eine 3-Wege-Weiche eingestellt.

Im nächsten Schritt erfolgt eine Zwangsabfrage. Hier müssen Sie die Ausgangsposition definieren, in die das Servo beim Einschalten des XT-Modul,
sowie nach Ausführung der Bewegungsfunktion zurückkehrt.
Diese Einstellprozedur erfolgt automatisch, Sie müssen lediglich den Bildschirmanweisungen folgen.

Nun wählen Sie im Menüpunkt „Empfänger Funktion“ den Punkt „Servo einstellen“ aus.
In Abhängigkeit der gewählten Weichenart finden Sie nun 2, 3 oder 4 Schieberegler.
Mit diesen Schiebereglern können Sie jetzt die Servoendpositionen einstellen, die für Ihre Weiche zutreffend sind.

Mit Klick auf den Punkt auf der rechten Seite hinter jedem Eintrag können Sie das Servo in die entsprechende Position verfahren.

Durch klicken auf den Button „Speichern“ werden die eingestellten Daten an das XT-Modul übertragen und damit ist die Servokonfiguration abgeschlossen.

Auswertung der Gattung

Die Gattung dient der Unterscheidung verschiedener Fahrzeugarten.
Die Gattung muss in jedem DC-Car-Fahrzeugdecoder in der CV100 eingestellt werden.

- 0 = Allgemein
- 1 = LKW kurz
- 2 = LKW lang
- 3 = LKW mit Anhänger
- 4 = Sattelzug
- 5 = Zugmaschine
- 6 = Landwirtschaft (Traktor usw.)
- 7 = frei verwendbar
- 8 = Lieferwagen (Sprinter usw.)
- 9 = PKW
- 10 = Einsatzfahrzeug mit Löschzugfunktion [Sender der Abstandsteuerung beim Halt „AUS“]
- 11 = Einsatzfahrzeug [Sender der Abstandsteuerung beim Halt „EIN“]
- 12 = frei verwendbar
- 13 = Müllauto , Post usw.
- 14 = Bus [Sender der Abstandsteuerung beim Halt „AUS“]
- 15 = Bus [Sender der Abstandsteuerung beim Halt „EIN“]

Es stehen insgesamt 8 Speicherplätze für die Gattungsauswertung zur Verfügung, d.h. Sie können maximal 8 Gattungen parallel durch ein XT-Modul auswerten.

Anwendungsbeispiel:
Alle Einsatzfahrzeuge der Gattung 10 werden ausgewertet. Das XT-Modul sendet bei Erkennung am IR-Ausgang ein Stopp-Kommando aus, was alle anderen Fahrzeuge an einer Kreuzung anhält.
Nach Ablauf von 5 Sekunden wird das Stopp-Kommando aufgehoben und alle Fahrzeuge fahren weiter.

Zum Einstellen der Gattungsauswertung klicken Sie im Menüpunkt auf „Empfänger Funktion“, gehen auf den Punkt „Erkennen“ und wählen dann „Auswertung der Gattung“ aus. Es öffnet sich ein neues Fenster.

Platz 1-8 legt fest, welche Gattung auf welchem Speicherplatz ausgewertet wird.

Die Aktivierung der gewünschten Funktion erfolgt durch Doppelklick im entsprechenden Fenster.

0 = deaktiviert 1 = aktiviert

Verfügbare Funktionen:
◊ Servoweiche stellen (incl. Abschaltung)
◊ Transistor schalten (Kontakt auslösen)
◊ frei wählbares Infrarotkommando senden

Bei Aktivierung der Funktion „Funktionskommando“ öffnet sich ein weiteres Fenster, in welchem Sie den DC-Car-Infrarotbefehl auswählen können.
Mit klicken auf den Button „Übernehmen“ bestätigen Sie Ihre Auswahl.
Zum Abschluss klicken Sie auf „Speichern“. Danach wird das Modul konfiguriert und die Daten übertragen.

Auswertung der Fahrzeugnummer

Die Fahrzeugnummer dient der Unterscheidung verschiedener Fahrzeugarten einer Gattung.
Sie muss in jedem DC-Car-Fahrzeugdecoder in der CV113 eingestellt werden. Pro Gattung sind die Fahrzeugnummern 0—31 einstellbar.

Die Fahrzeugnummer hat nichts mit der DCC-Digitaladresse zu tun. Diese wird vom XT-Modul nicht ausgewertet!

Es stehen insgesamt 8 Speicherplätze für die Auswertung der Fahrzeugnummer zur Verfügung, d.h. Sie können maximal 8 Fahrzeugnummern parallel durch ein XT-Modul auswerten.

Anwendungsbeispiel: Alle Busse der Gattung 14 werden ausgewertet. Es dürfen jedoch nur die Busse mit den Fahrzeugnummern 1, 4 und 6 eine bestimmte Haltestelle anfahren.
Das XT-Modul schaltet also bei Erkennung der entsprechenden Fahrzeugnummern eine Servoweiche und lässt nur diese Busse in die Haltestelle einfahren.
Alle anderen Fahrzeuge und Busse fahren normal weiter. Nach Überfahren eines Reedkontaktes durch den Bus wird die Weiche sofort zurückgestellt.

Zum Einstellen der Fahrzeugnummerauswertung klicken Sie im Menüpunkt auf „Empfänger Funktion“, gehen auf den Punkt „Erkennen“ und wählen dann „Auswertung der Fahrzeugnummern“ aus.
Es öffnet sich ein neues Fenster.

Platz 1-8 legt fest, welche Gattung auf welchem Speicherplatz ausgewertet wird.

Die Aktivierung der gewünschten Funktion erfolgt durch Doppelklick im entsprechenden Fenster.

0 = deaktiviert 1 = aktiviert

Verfügbare Funktionen:
◊ Servoweiche stellen (incl. Abschaltung)
◊ Transistor schalten (Kontakt auslösen)
◊ frei wählbares Infrarotkommando senden

Bei Aktivierung der Funktion „Funktionskommando“ öffnet sich ein weiteres Fenster, in welchem Sie den DC-Car-Infrarotbefehl auswählen können.
Mit klicken auf den Button „Übernehmen“ bestätigen Sie Ihre Auswahl.

Zum Abschluss klicken Sie auf „Speichern“. Danach wird das Modul konfiguriert und die Daten übertragen.

Anbindung an ein PC-Rückmeldesystem

Um die vom XT-Modul empfangenen Daten in einen Rückmeldebus bzw. PC zur Weiterverarbeitung zu geben, gibt es drei Möglichkeiten:

1.) Serieller Ausgang

- die empfangenen Daten werden als serielles Signal am Pin „Seriell“ ausgegeben

2.) Schaltausgang

- der Schaltausgang kann mit dem Eingang eines Rückmeldedecoder (S88®, Loconet® etc.) verbunden und damit recht einfach weitere Schaltvorgänge bzw. die Visualisierung in einem Modelleisenbahnsteuerungsprogramm (z.B. WinDigipet®, Traincontroller®) erreicht werden

3.) binäres Signal

- Das XT-Modul stellt insgesamt 12 Ausgänge zur Verfügung, über welche die empfangene Fahrzeuggattung sowie die Fahrzeugnummer in binärer Codierung ausgegeben werden.
- Diese Ausgänge stellen ein Masse/GND-Signal zur Verfügung, was einen direkten Anschluss an den Schaltervorsatz eines Servodecoder ermöglicht.
- Ein gültiges Signal wird durch ein Prüfbit definiert und am Ausgang „gültig“ ausgegeben.
- Wenn das XT-Modul auf „Lichtsteuerung“ konfiguriert ist, werden auf der Buchse „Fahrzeugnummer“ die Werte für Akku und Lichter ausgegeben.
- Der Wert für den Warnblinker setzt sich aus der Addition von Blinker links + Blinker rechts zusammen.

Auswertung Fahrzeugnummer/Gattung

Lichtauswertung

Anwendungsbeispiel:

Das Fahrzeug mit der Fahrzeugnummer 9 und Gattung 3 wird erkannt, es erfolgt an folgenden Ausgängen ein Signal:

- Fahrzeugnummer Wert 1 + Wert 8 = 9
- Gattung Wert 1 + Wert 2 = 3

Von „http://wiki.dc-car.de/index.php?title=XT-Modul&oldid=12693“

Kategorien: DC-Car-System | Verkehrssteuerung | Strassenbau | Erweiterte Steuerung | Rueckmeldungen